

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)
(12)【公報種別】公開特許公報(A)
(11)【公開番号】特開 2001-347953(P2001-347953A)
(43)【公開日】平成 13 年 12 月 18 日(2001.12.18)
(54)【発明の名称】車両用ステアリング装置
(51)【国際特許分類第 7 版】
B62D 1/18
【FI】
B62D 1/18
【審査請求】未請求
【請求項の数】5
【出願形態】OL
【全頁数】12
(21)【出願番号】特願 2000-254210(P2000-254210)
(22)【出願日】平成 12 年 8 月 24 日(2000.8.24)
(31)【優先権主張番号】特願 2000-36936(P2000-36936)
(32)【優先日】平成 12 年 2 月 15 日(2000.2.15)
(33)【優先権主張国】日本(JP)
(31)【優先権主張番号】特願 2000-102693(P2000-102693)
(32)【優先日】平成 12 年 4 月 4 日(2000.4.4)
(33)【優先権主張国】日本(JP)
(71)【出願人】
【識別番号】000004204
【氏名又は名称】日本精工株式会社
【住所又は居所】東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号
(72)【発明者】
【氏名】池田 周平
【住所又は居所】群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内
(72)【発明者】
【氏名】佐藤 健司
【住所又は居所】群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内
(72)【発明者】
【氏名】斉藤 勝巳
【住所又は居所】群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社内
(74)【代理人】
【識別番号】100077919
【弁理士】
【氏名又は名称】井上 義雄
【テマコード(参考)】
3D030
【Fターム(参考)】
3D030 DD02 DD19 DD26 DD65 DD76

(57) 【要約】

【課題】 チルト調整またはテレスコピック調整するためのステアリングコラムの剛性を著しく高くすること。

【解決手段】 ロアー側のアウターコラム 4 の内側に、一対のクランプ部材 12、12 がアッパー側のインナーコラム 3 を包持するように設けてあり、しかも、締付ボルト 13 により、これら一対のクランプ部材 12、12 を互いに近接するように移動させて、アッパー側のインナーコラム 3 をこれら一対のクランプ部材 12、12 により包持してクランプするように構成している。このように、アッパー側のインナーコラム 3 をロアー側のアウターコラム 4 により直接的にクランプするように構成していることから、両コラム 3、4 の剛性を高くすることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一対のクランプ部材と、これら一対のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一対のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置が調整自在であることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項 2】 前記アウターコラムは車体に回転自在に支持されており、しかして前記締付手段の締め付け解除の際ステアリングシャフトのチルト位置が調整自在であることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用ステアリング装置。

【請求項 3】 ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合し、車体側に回転自在に支持されたアウターコラムと、このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一対のクランプ部材と、これら一対のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一対のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトのチルト位置が調整自在であることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項 4】 ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、このアウターコラムの外周に配置され、前記アウターコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一対のクランプ部材と、これら一対のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記アウターコラムを直接前記インナーコラムへ、これら一対のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置が調整自在であることを特徴とする車両用ステアリング装置。

【請求項 5】 前記アウターコラムは車体に回転自在に支持されており、しかして前記締付手段の締め付け解除の際ステアリングシャフトのチルト位置が調整自在であることを特徴とする請求項 4 に記載の車両用ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両用ステアリング装置に関する。特に本発明は、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングシャフトの傾斜角度および/もしくはステアリングシャフトの軸方向位置を調整できる車両用ステアリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両用ステアリング装置には、運転者の運転姿勢に応じて、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できると共に、ステアリングホイールの軸方向位置を調整できるチルト・テレスコピック式のステアリング装置がある。

【0003】例えば、特開平11-278283号公報に開示したチルト・テレスコピック式のステアリング装置では、ロー側のアウターコラムに、アッパー側のインナーコラムが摺動自在に挿入して嵌合してある。このアッパー側のインナーコラムには、テレスコ調整用溝を有するディスタンスブラケットが取り付けられてあり、このディスタンスブラケットは、チルト調整用溝を有する車体側ブラケットの内側に摺接するように構成してある。テレスコ調整用溝及びチルト調整用溝には、締付ボルトが通挿してあり、この締付ボルトの一端には、操作レバーが取り付けられている。

【0004】これにより、操作レバーを揺動すると、締付ボルトが軸方向に移動して、車体側ブラケットとディスタンスブラケットの締め付けを解除し、締付ボルトをチルト調整用溝に沿って上下方向に移動して、アッパー側のインナーコラムの傾斜角度を調整できると共に、インナーコラムはディスタンスブラケットのテレスコ調整用溝に沿って軸方向に移動して、軸方向位置を調整することができる。

【0005】チルトおよびテレスコピック調整後には、操作レバーを逆方向に揺動すると、締付ボルトが軸方向に移動して、車体側ブラケットをディスタンスブラケットに押圧し、これにより、アッパー側のインナーコラムをチルトおよびテレスコピック調整後の状態で締め付けることができる。また、このように、一つの操作レバーの揺動により、チルト調整とテレスコピック調整との両方を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記公報に開示したチルト・テレスコピック式のステアリング装置では、ロー側のアウターコラムに、アッパー側のインナーコラムを摺動自在に嵌合し、両コラムの剛性を高くしている。

【0007】しかしながら、アッパー側のインナーコラムは、ロー側のアウターコラムに対して必ずしも直接的にクランプしていないため、ステアリングホイールに曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイールが上下方向にこじられた場合）、アッパー側のインナーコラムは、若干揺動するように動くことがあり、両コラムの剛性は、必ずしも高いとはいえなかった。

【0008】なお、アッパー側のインナーコラムに設けたディスタンスブラケットに、複数枚の補強板を設けて、剛性を高くすることも考えられるが、部品点数の増加から、製造コストの高騰を招くといった虞れがある。

【0009】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、ステアリングコラムの剛性を著しく高くしたチルトおよび/もしくはテレスコピック位置が調整自在な車両用ステアリング装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1の発明に係る車両用ステアリング装置は、ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一対のクランプ部材と、これら一対のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一対のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置を調整することができる。

【0011】上記の目的を達成するための請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の車両用ステアリング装置において、前記アウターコラムは車体に回転自在に支持されており、しかして前記締付手段の締め付け解除の際ステアリングシャフトのチルト位置が調整自在である。

【0012】さらに、上記の目的を達成するための請求項3に記載の発明に係る車両用ステアリング装置は、ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコラムを摺動自在に嵌合し、車体側に回転自在に支持されたアウターコラムと、このアウターコラムに一体に形成され、前記インナーコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一対のクランプ部材と、これら一対のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記インナーコラムをこれら一対のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトのチルト位置が調整自在である。

【0013】さらに、上記の目的を達成するための請求項4に記載の発明に係る車両用ステアリング装置は、ステアリングシャフトの一方の端部側を回転自在に支持するインナーコラムと、前記ステアリングシャフトの他方の端部側を回転自在に支持すると共に、前記インナーコ

ラムを摺動自在に嵌合したアウターコラムと、このアウターコラムの外周に配置され、前記アウターコラムを包持する包持面をそれぞれ備えた一対のクランプ部材と、これら一対のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、前記アウターコラムを直接前記インナーコラムへ、これら一対のクランプ部材により締め付け包持するための締付手段と、を具備し、しかして前記締付手段の締め付けを解除してステアリングシャフトを軸方向に移動して、ステアリングシャフトのテレスコピック位置が調整自在である。

【0014】このように、本願各請求項に記載の発明に係る車両用ステアリング装置においては、インナーコラムをアウターコラムにより直接的にクランプするように構成していることから、ステアリングホイールに曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイールが上下方向にこじられた場合）であっても、インナーコラムは、若干揺動するように動くことがなく、両コラムの剛性を著しく高くすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

（第1実施の形態）図1は、本発明の第1実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。図2は、図1に示したステアリング装置の縦断面図である。図3は、図2のA-A線に沿った横断面図である。図4は、図2のB-B線に沿った横断面図である。図5（a）は、ローア側のアウターコラムの平面図であり、図5（b）は、このアウターコラムの側面図であり、図5（c）は、図5（b）のC-C線に沿った横断面図である。

【0016】図1および図2に示すように、ステアリングシャフトは、車両後方側端部でステアリングホイール（図示なし）を固設支持するアップシャフト1と、これにスプライン嵌合したローシャフト2とから伸縮自在に構成してあり、ステアリングコラムは、アップシャフト1を上端部で玉軸受31を介して回転自在に支持するアップ側のインナーコラム3と、ローシャフト2を下端部で玉軸受33を介して回転自在に支持すると共にアップ側のインナーコラム3に嵌合したロー側のアウターコラム4とから摺動自在に構成してある。アップシャフト1には該アップシャフトがインナーコラム3に潜り込まないように潜り込み防止用のCーリング35が設けてあり、またローシャフト2にも該ローア

シャフト2がアウターコラム4に潜り込まないように潜り込み防止用Cーリング37が設けてある。

【0017】このロー側のアウターコラム4の周囲には、図3および図4にも示すように、チルト調整用溝5を有するブラケット6が設けてある。ブラケット6は車両後方側に車体に接続されるフランジ部6a有し全体として下向きに逆U字形状をしており、対向側板部6b、6cを一体に形成している。

【0018】図4に示すように、車体側ブラケット6のロー側には、別体のローブラケット7が車体側ブラケット6を包持するように設けてある。ローブラケット7は車体に連結される上板部7aとブラケット6の対向側板部6b、6cを接触挟持する下向きの対向側板部7b、7cを形成している。ブラケット6の対向側板部6b、6cの内側に両側端が摺接するように、筒状部8がアウターコラム4の前方端に一体的に形成してある。これらローブラケット7の対向側板部7b、7c、ブラケット6の対向側板部6b、6c、および筒状部8には、スペーサ筒9を介して、チルト中心ボルト10aが通挿してあり、ナット10bにより締め付けられている。これにより、ロー側のアウターコラム4は、このチルト中心ボルト10aを中心として傾動できるようになっている。なお、図2に示すように、ローブラケット7には、二次衝突のコラプス時にチルト中心ボルト10が離脱するための離脱用オープンスリット11が形成してある。

【0019】ロー側のアウターコラム4はアップシャフト1とローシャフト2との嵌合部をほぼ覆う位置まで後方に延びており、さらにこの嵌合部よりも後方側にはある長さ範囲にわたりアウタージャケット部4aを一体に有している。アウタージャケット部4aには上方部中央に軸方向のすり割り1が形成してあり、アップ側のインナーコラム3を包持してクランプするための一対のクランプ部材12a、12bを形成している。クランプ部材12a、12bはそれぞれインナーコラム3の外周面に適合する形状の内周面と車体側ブラケット6の内側に摺接する外側面とを有している。尚、クランプ部材12a、12bの内周面はインナーコラム3の外周面に円周方向180度以上に亘り摺接することが望ましい。また図14に示すように円周方向少なくとも3方向から摺接するようにしても良い。クランプ部材12a、12bには、締付ボルト13が通挿してある。この締付ボルト13のネジ部には、締付ナット14およびロックナット15が螺合してある。

【0020】この締付ボルト13の頭部側には、操作レバー16が取り付けられており、カムロック機構が設けられている。このカムロック機構は、操作レバー16と一体的に回転する第1カム部材17と、この第1カム部材17の回転に伴って、第1カム部材17の山部または谷部に係合しながら軸方向に移動してロックまたはロック解除する非回転の第2カム部材18とから構成されている。なお、第1カム部材17の突起17aが操作レバー16に嵌合していることにより、第1カム部材17は操作レバー16と一体的に回転できるように構成されていると共に、第2カム部材18の突起18aがチルト調整用溝5に嵌合していることにより、第2カム部材18は常時非回転に構成されている。また、ブラケット6のフランジ部6aには、二次衝突のコラプス時の離脱用カプセル19a、19bが設けられている。すなわち、ブラケット6は離脱用カプセル19a、19bを介して車体に連結される。

【0021】以上のように構成されているため、車両衝突時には、アウターコラム4、インナーコラム3、ロアシャフト2およびアッパシャフト1から成るステアリングシャフト組立体はブラケット6とともにロアブラケット7に対して、車両前方に移動する。

【0022】チルト・テレスコピックの解除時には、操作レバー16を所定方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の山部から谷部に係合し、第2カム部材18が図3の左方に移動して、車体側ブラケット6のアウターコラム4への摺接固定を解除する。

【0023】これにより、チルト調整の場合には、締付ボルト13をチルト調整用溝5に沿って移動し、チルト中心ボルト10を中心として、アウターコラム4およびインナーコラム3を傾動し、ステアリングホイール（図示略）の傾斜角度を所望に調整することができる。

【0024】テレスコピック調整の場合には、ロア側のアウターコラム4に対して、アッパー側のインナーコラム3を軸方向に摺動し、ステアリングホイール（図示略）の軸方向位置を所望に調整することができる。なお、アウターコラム4の外周下側の突出部に半径方向内向きのストッパボルト43が設けられている。ストッパボルト43に対向してインナーコラム3には所定長の長溝3bが形成されており、この長溝3bにストッパボルト43の内端が係合しており、テレスコ位置調整用ストッパおよび回り止め部材となっている。

【0025】チルト・テレスコピックの締付時には、操作レバー16を逆方向に揺動すると、第1カム部材17

が同時に回転して、第2カム部材18の谷部から山部に係合し、第2カム部材18が図3の右方に移動して、締付ボルト13により、車体側ブラケット6がアウターコラム4を押圧する。

【0026】これにより、これら一対のクランプ部材12a、12bは、互いに近接するように移動して、アッパー側のインナーコラム3を包摂するようにクランプする。このように、アッパー側のインナーコラム3をロア側のアウターコラム4により直接的にクランプするように構成していることから、ステアリングホイール（図示略）に曲げ荷重が作用した場合（即ち、ステアリングホイール（図示略）が上下方向にこじられた場合）であっても、アッパー側のインナーコラム3は、若干揺動するように動くことがなく、両コラム3、4の剛性を著しく高くすることができる。

【0027】次に、図6に、第1実施の形態の変形例を示す。図6（a）は、第1実施の形態に係るロア側のアウターコラムの断面図であり、図6（b）は、第1実施の形態の変形例に係るロア側のアウターコラムの断面図であり、図6（c）は、本変形例に係るロア側のアウターコラムの作用を示す断面図である。

【0028】図6（a）に示すように、上述した第1実施の形態において、一対のクランプ部材12a、12bの間の「すり割り1」を形成した箇所では、その隙間が大きすぎ、アウターコラム4とインナーコラム3との間の隙間が大きい場合、クランプ時に、一対のクランプ部材12a、12bが傾斜するといった虞れがある。

【0029】これに対処するため、図6（b）（c）に示すように、一対のクランプ部材12a、12bの間の「すり割り」を形成した箇所に、それぞれ、一対の突起12c、12dを設けている。これにより、クランプ時には、一対の突起12c、12dが互いに当接することから、一対のクランプ部材12a、12bを平行に維持することができ、十分な保持力を得ることができる。図14に示す第1実施の形態の第2変形例においては、クランプ部材12a、12bの内周側ほぼ等角配置の3カ所においてインナーコラム3の外周に摺接している。尚、アウターコラム4は図18のようにすり割り1を図5よりも前方へ長く伸ばしても良い。またアウターコラム4は鋳物、例えばアルミ鋳物、亜鉛鋳物、マグネシウム系鋳物、鉄系鋳物で作っても良い。

（第2実施の形態）図7は、本発明の第2実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。図8は、図7に示したステアリング

装置の縦断面図である。図9は、図8のD-D線に沿った横断面図である。図10は、図8のE-E線に沿った横断面図である。

【0030】本第2実施の形態は、上述した第1実施の形態に対して、二次衝突時の離脱方法が異なり、以下の構成を除いてその他の構成は、全て同じである。

【0031】第2実施の形態において、ブラケット6は車両後方フランジ部6aと前方フランジ部6dとを一体に有しており、ブラケット6はこれらフランジ部で車体側に衝突時にも離脱不可能に固設保持されている。

【0032】図8に示すように、アウターコラム4に一体のアウタージャケット4aを形成する一対のクランプ部材12a、12bには、締付ボルト13の後方側に、二次衝突のコラプス時に締付ボルト13が離脱するための離脱用オープンスリット20が形成してある。

【0033】また、チルト中心ボルト10側では、第1実施の形態の筒状部に代えて、アウターコラム4には、フック8が一体的に形成してあり、このフック8の後方側に、二次衝突のコラプス時にチルト中心ボルト10が離脱するための離脱用オープンスリット21が形成してある。

【0034】本第2実施の形態では、車両衝突時に車体側のブラケット6に対して、アウターコラム4、インナーコラム3、ロアーシャフト2およびアップシャフト1から成るステアリングシャフト組立体は、車両前方に移動する。

(第3実施の形態) 図11は、本発明の第3実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図の要部である。図12は、図11のF-F線に沿った横断面図である。

【0035】アッパー側のインナーコラム3を摺動自在に嵌合したロアー側のアウターコラム4は、車両後方側に一体に一対のクランプ部材12a、12bを構成するアウタージャケットが設けられているが、本実施形態においてはクランプ部材がインナーコラムをクランプする位置がロアー側のアウターコラム4の下側になっている。

【0036】図11および図12に示すように、ブラケット6の車両後方側で、クランプ部材がインナーコラムを締め付ける位置には、テレスコピック方向の保持力を増強するため、テレスコ調整用溝25を有する補強用テレスコブラケット26が設けてある。テレスコブラケット26はインナーコラム3に固定されている。また、ブラケット6の外周囲に、チルト時の保持力を増強するため、チルト調整用溝23を有する補強用チルトブラケッ

ト24が設けてある。チルトブラケット24はブラケット6に固定されている。

【0037】本第3実施の形態においても、チルト・テレスコピックの調整時には、操作レバー16を所定方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の山部から谷部に係合し、第2カム部材18が図13の左方に移動して、車体側ブラケット6のアウターコラム4への締め付けを解除する。

【0038】これにより、チルト調整の場合には、締付ボルト13をチルト調整用溝5（および補強用チルトブラケット24のチルト調整用溝23）に沿って移動し、アウターコラム4およびインナーコラム3を傾動し、ステアリングホイール（図示略）の傾斜角度を所望に調整することができる。

【0039】テレスコピック調整の場合には、テレスコ調整用溝25は締め付けボルト13に沿って移動し、ロアー側のアウターコラム4に対して、アッパー側のインナーコラム3をアップシャフト1とともに軸方向に摺動し、ステアリングホイール（図示略）の軸方向位置を所望に調整することができる。

【0040】チルト・テレスコピックの締付時には、操作レバー16を逆方向に揺動すると、第1カム部材17が同時に回転して、第2カム部材18の谷部から山部に係合し、第2カム部材18が図13の右方に移動して、締付ボルト13により、車体側ブラケット6が、補強用チルトブラケット24および補強用テレスコブラケット26を介して、アウターコラム4を押圧する。

【0041】これにより、これら一対のクランプ部材12a、12bは、互いに近接するように移動して、アッパー側のインナーコラム3を包持するようにクランプする。このように、アッパー側のインナーコラム3をロアー側のアウターコラム4により直接的にクランプするように構成していることから、ステアリングホイール（図示略）に曲げ荷重が作用した場合であっても、アッパー側のインナーコラム3は、若干揺動するように動くことがなく、両コラム3、4の剛性を著しく高くすることができる。

(第4実施の形態) 図13は、本発明の第4実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。

【0042】本第4実施の形態では、電動パワーステアリング装置27が設けてある。本実施形態において、電動パワーステアリング装置27のギヤボックス27aがアウターコラム4と一体に形成されており、車両前前端

で車体側のローア取り付けブラケット 28 にチルト中心ピン 29 により揺動自在に支持されている。また、ギヤボックス 27 a と一体のアウトージャケット 4 後方には第 1 実施の形態同様一对のクランプ部材 12 a、12 b (12 b のみ図示) を形成するアウトージャケット 4 a が一体に形成されている。その他の構成は、上述した第 1 ないし第 3 実施の形態と同様である。

【0043】ローア側のアウトージャケット 4 は、電動パワーステアリング装置 27 のギヤボックスと一体的に成型してあるが、別体で構成してもよい。

【0044】本第 4 実施形態にあっても、操作レバー 16 を締め付け解除方向に回動し、クランプ部材のインナーコラム 3 に対する締め付けを解除してテレスコ調整およびチルト調整ができる。

【0045】(第 5 実施の形態) 図 15 は、本発明の第 5 実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。図 16 は、図 15 に示したステアリング装置の縦断面図である。図 17 は、図 16 の G-G 線に沿った横断面図である。第 5 実施の形態については第 1 実施の形態と同じ部分については符号のみを示すかもしくは説明を省略し、第 1 実施の形態と異なる構成を主として以下に説明する。

【0046】第 5 実施の形態において、アウトージャケット 4 はクランプ部材 12 a、12 b およびアウトージャケット 4 a とは別体である。ローア側のアウトージャケット 4 はその後方端部におけるアッパー側のインナーコラムの前方端部と互いに嵌合し重なり合う部分において軸方向に延びる 2 つのスリ割り部 L1、L2 を径方向に対向して形成してある。

【0047】一对のクランプ部材 12 a、12 b の下方にはアウトージャケット 4 の後方端部の外周に摺接しかつこれらクランプ部材 12 a、12 b を一体にするアウトージャケット部 4 a を形成している。これらクランプ部材 12 a、12 b とアウトージャケット部 4 a の形状および構成はアウトージャケット 4 と別体であることを除いて第 1 実施の形態と同様である。

【0048】第 5 実施の形態においては、このように形成された一对のクランプ部材 12 a、12 b が一体のアウトージャケット部 4 a は、インナーコラム 3 とアウトージャケット 4 とが重なり合う部分において外周側のアウトージャケット 4 の外周に配置されアウトージャケット 4 を直接インナーコラム 3 へとチルト調整位置もしくはテレスコ調整位置に締め付け固定する。第 5 実施の形態の上記以外の構成、および作用については第 1 実施の形態と同じで

ある。また、アウトージャケット 4 a は鋳物、例えばアルミ鋳物、亜鉛鋳物、マグネシウム系鋳物、鉄系鋳物で作っても良い。

【0049】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アウトージャケットに一体または別体の、一对のクランプ部材がインナーコラムまたはアウトージャケットを包持するように設けてあり、しかも、締付手段により、これら一对のクランプ部材を互いに近接するように移動させて、インナーコラムまたはアウトージャケットをこれら一对のクランプ部材により包持してクランプするように構成している。したがって、このようにインナーコラムをアウトージャケットにより直接的にクランプするように構成していることから、ステアリングホイールに曲げ荷重が作用した場合(即ち、ステアリングホイールが上下方向にこじられた場合)であっても、インナーコラムは、若干揺動するように動くことがなく、両コラムの剛性を著しく高くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。

【図 2】図 1 に示したステアリング装置の縦断面図である。

【図 3】図 2 の A-A 線に沿った横断面図である。

【図 4】図 2 の B-B 線に沿った横断面図である。

【図 5】第 1 実施の形態のアウトージャケットについて、(a) は、ローア側のアウトージャケットの平面図であり、(b) は、このアウトージャケットの側面図であり、(c) は、(b) の C-C 線に沿った横断面図である。

【図 6】(a) は、第 1 実施の形態に係るローア側のアウトージャケットの断面図であり、(b) は、第 1 実施の形態の変形例に係るローア側のアウトージャケットの断面図であり、(c) は、本変形例に係るローア側のアウトージャケットの作用を示す断面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。

【図 8】図 7 に示したステアリング装置の縦断面図である。

【図 9】図 8 の D-D 線に沿った横断面図である。

【図 10】図 8 の E-E 線に沿った横断面図である。

【図 11】 本発明の第 3 実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図の要部である。

【図 12】 図 11 の F-F 線に沿った横断面図である。

【図 13】 本発明の第 4 実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の縦断面図である。

【図 14】 本発明の第 1 実施の形態の第 2 変形例に係る図 3 と同様な断面図である。

【図 15】 本発明の第 5 実施の形態に係るチルト・テレスコピック式の車両用ステアリング装置の平面図である。

【図 16】 図 15 に示したステアリング装置の縦断面図である。

【図 17】 図 16 の G-G 線に沿った横断面図である。

【図 18】 本発明の第 1 実施の形態の第 3 変形例におけるアウターコラムについて、(a) は、ローア側のアウターコラムの平面図であり、(b) は、このアウターコラムの側面図であり、(c) は、(b) の C-C 線に沿った横断面図である。

【符号の説明】

- 1 アッパーシャフト
- 2 ロアシャフト
- 3 アッパー側のインナーコラム
- 4 ロア側のアウターコラム
- 5 チルト調整用溝
- 6 ブラケット
- 7 ロアブラケット
- 8 筒状部
- 9 スペーサ
- 10 チルト中心ピン
- 11 離脱用オープンスリット
- 12 クランプ部材
- 13 締付ボルト (締付手段)
- 14 締付ナット
- 15 ロックナット
- 16 操作レバー
- 17 第 1 カム部材
- 18 第 2 カム部材
- 19 離脱用カプセル
- 20, 21 離脱用オープンスリット
- 23 チルト調整用溝
- 24 補強用チルトブラケット
- 25 テレスコ調整用溝
- 26 補強用テレスコブラケット

27 電動パワーステアリング装置

28 ロアブラケット

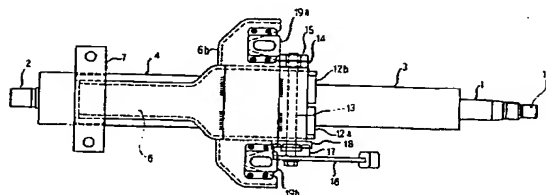
29 チルト中心ピン

31, 33 玉軸受

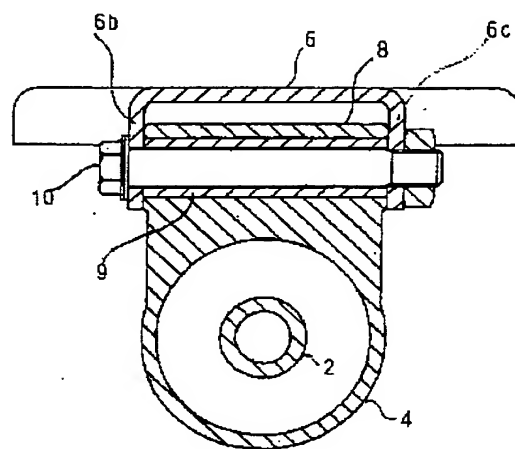
35, 37 C-リング

43 ストップボルト

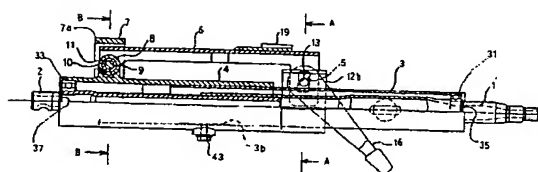
【図 1】



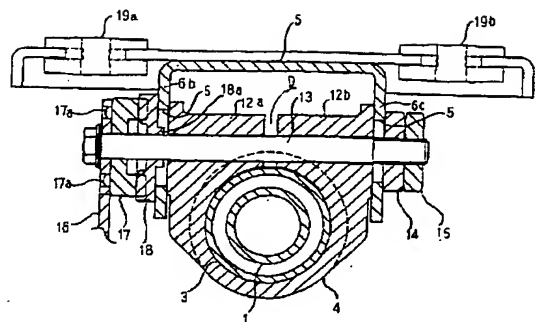
【図 10】



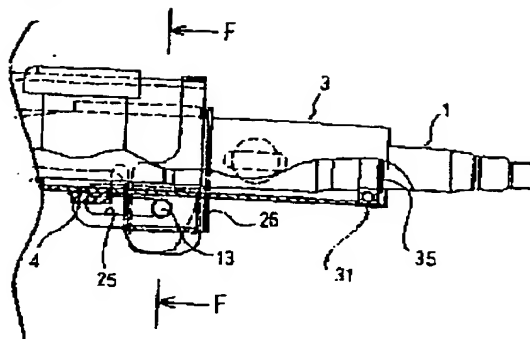
【図 2】



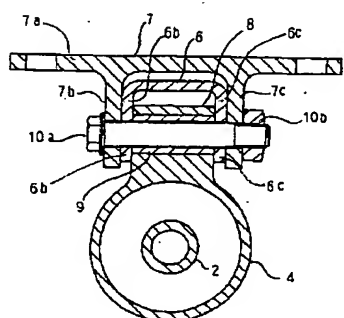
【図 3】



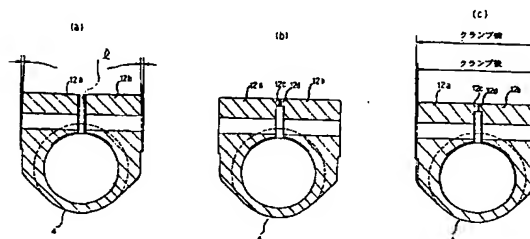
【図 11】



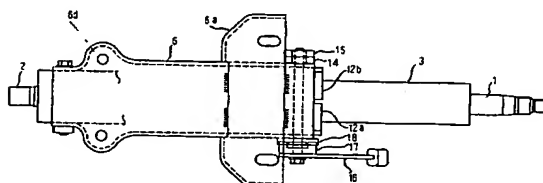
【図 4】



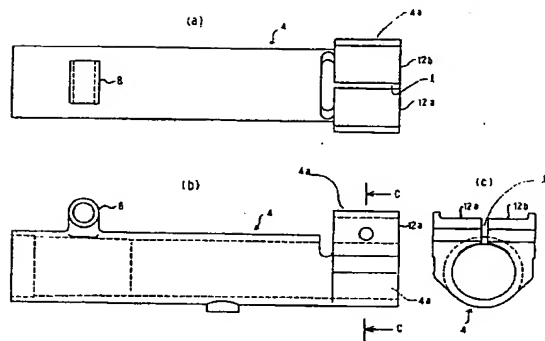
【図 6】



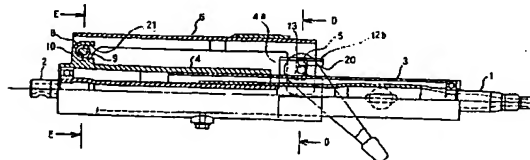
【図 7】



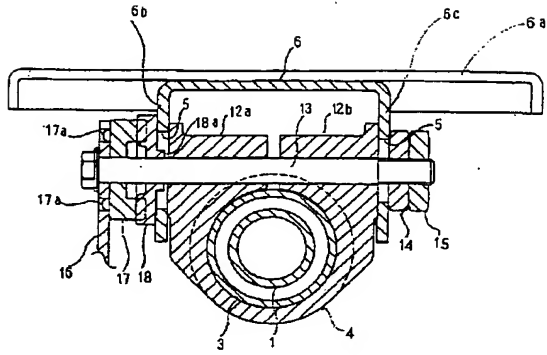
【図 5】



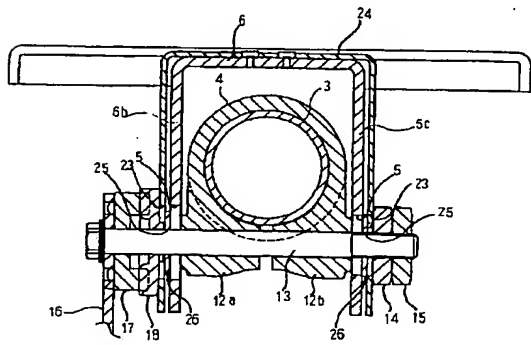
【図 8】



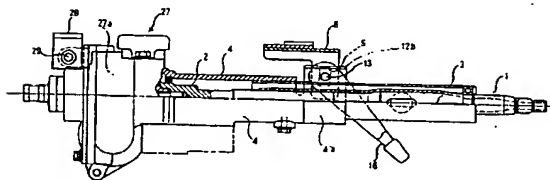
【図 9】



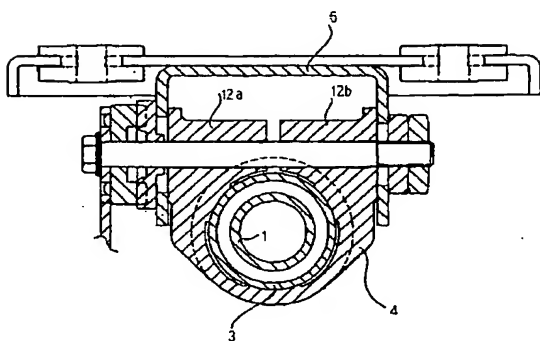
【図 12】



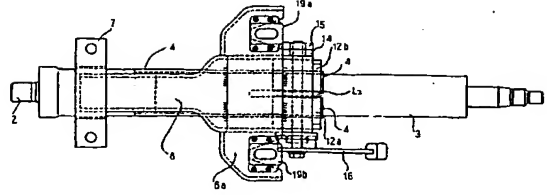
【図 13】



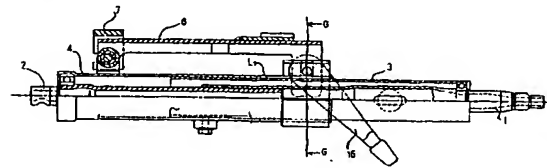
【図 14】



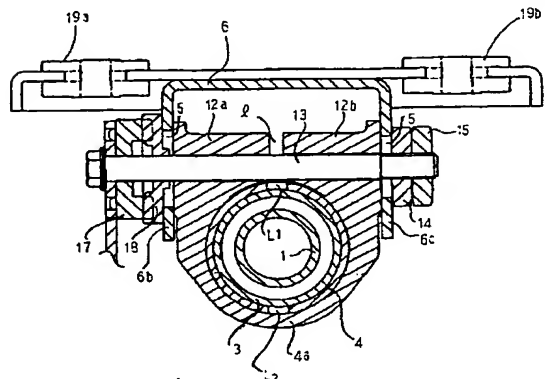
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

